文書 No. LA*－OMS0019-C

シリアル通信仕様書

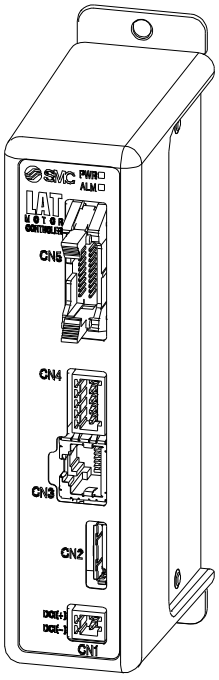
製　品　名　称

カードモータコントローラ

（シリアル通信編）

型式 / シリーズ / 品番

LATCA　Series



SMC株式会社

SMC

本取扱説明書について

本取扱説明書「カードモータコントローラ(シリアル通信編)」はカードモータコントローラ:LATCA-*をシリアル通信(RS485)で使用する際の取扱いを1冊にまとめています。

共通事項については「カードモータコントローラ(ステップデータ入力編)」をご参照ください。

ステップデータ入力タイプで使用する際は「カードモータコントローラ(ステップデータ入力編)」を、パルス入力タイプで使用する際は「カードモータコントローラ(パルス入力編)」をご参照ください。

目次

１．　安全上のご注意 4

２．　概要 6

２．１　本取扱説明書の目的 6
２．２　表記について 6
２．３　略語について 6

３．　適用範囲 7

３．１　適用範囲について 7

４．　ハードウェア仕様 9

４．１　入力仕様 9
４．２　通信コネクタピンアサイン 9
４．３　通信部回路 9

５．　ソフトウェア仕様 11

５．１　シリアル通信仕様 11
５．２　フレームフォーマット 12
５．３　コマンド一覧 14
５．４　コマンド詳細 15
（１）　ステップデータ設定コマンド「EE」詳細 15
（２）　ステップデータ保存コマンド「EU」詳細 22
（３）　ステップデータ反映コマンド「AB」詳細 22
（４）　モニタコマンド「MO」詳細 23
（５）　運転指示方法変更コマンド「MD」詳細 25
（６）　動作指令コマンド「OE」詳細 26
（７）　アラーム履歴コマンド「RE」詳細 28
５．５　エラーコード 30

６．　カードモータコントローラの操作例 31

６．１　基本設定、I/O 設定 31
６．２　ステップデータの設定 31
６．３　動作情報の取得 32
６．４　運転指示方法 32
６．５　プログラム例 33
（１）　基本設定 33
（２）　ステップデータの設定例 33
（３）　原点復帰 33

（4） 位置決め運転（ステップデータ運転） 例 34
（5） 位置決め運転（ダイレクト運転） 例 35
（6） 動作情報取得例 36
（7） アラーム履歴取得例 36
（8） アラーム履歴クリア例 36

7. 参考情報 37

7．1 チェックサム算出方法 37
7．2 チェックサム算出例 37
7．3 通信応答時間の目安 37
7．4 アスキーコード一覧 38

LATCA Series/コントローラ
1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO / IEC)、日本工業規格(JIS)*1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性-機械の電気装置(第 1 部: 一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性 など

*2) 労働安全衛生法 など

注意 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

警告 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

危険 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。
このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。
常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1.機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2.製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3.機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1.明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2.原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3.人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4.インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

LATCA Series/コントローラ
1. 安全上のご注意

⚠注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。
ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

■保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾の上当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から 1 年以内、もしくは納入後 1.5 年以内、いずれか早期に到達する期間です。*3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

***3) 真空パッドは、使用開始から 1 年以内の保証期間を適用できません。**
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後 1 年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

2. 概要

2.1 本取扱説明書の目的

本取扱説明書は、カードモータコントローラ(LATCA-*,Ver2.0,Ver2.1)のシリアル通信仕様について記載します。

2.2 表記について

本取扱説明書では、特別な記述がない限り以下のように表記を行います。

(1) 数値はビッグエンディアンで表記します。

(2) 数値は10進数であり、末尾が“h”で終わる場合は16進数表記、末尾が“b”で終わる場合は2進数表記とします。

2.3 略語について

本取扱説明書で使用する略語を以下に示します。

GUI	:	Graphical User Interface
I/O	:	Input/Output
I/F	:	Interface
MSB	:	Most Significant Bit
ASCII	:	American Standard Code for Information Interchange
BCD	:	Binary-coded decimal
MFC	:	Microsoft Foundation Class
API	:	Application Programming Interface
PLC	:	Programmable Logic Controller
PC	:	Personal computer
COM	:	Computer on Module
RS-485	:	Recommended Standard 485
USB	:	Universal Serial Bus

3. 適用範囲

3. 1 適用範囲について

本取扱説明書は、カードモータコントローラ(LATCA-*,Ver2.0,Ver2.1)においてカードモータ設定ソフト以外の、PLC 等の通信デバイスと通信を行い（最大 16 台）、以下の機能を用いることのみに適用します。

(1) ステップデータの設定

下記項目の設定が可能です。

・運転選択（位置決め/押当て）　・動作方法（ABS/INC）　・目標位置　・移動時間
・速度　・加速度　・減速度　・推力設定値
・積載質量　・押当て速度　・位置決め幅　・しきい値
・エリア範囲

(2) 動作情報の取得

下記項目のカードモータコントローラ内部の動作情報を取得します。

・I/O 情報　・位置情報　・速度情報
・推力相当値の情報　・目標位置　・実行中のステップデータ No

(3) ステップデータ運転

予め設定されたステップデータを使い、パラレル I/O 信号入力を使用することなくPLC 等の通信デバイスから運転指示を行います。

*ステップデータの設定時はカードモータへの通電を 0FF し、設定後に原点復帰を行う必要があります。

(4) ダイレクト運転

ダイレクト運転用のステップデータを使い、パラレル I/O 信号入力を使用することなく PLC 等の通信デバイスから運転指示を行います。

*ダイレクト運転用のステップデータはカードモータコントローラ内に保存することができません。
ダイレクト運転用のステップデータの設定後は原点復帰を行わずに動作を行うことが可能です。
また、設定したダイレクト運転用のステップデータは「OE」コマンドで運転指示を行った際に反映されます。

-ステップデータ運転とダイレクト運転の相違点

ステップデータ運転とダイレクト運転にはステップデータの設定において以下のような相違点があります。

項目	ステップデータ運転	ダイレクト運転
設定変更時のカードモータへの通電 OFF	必要	不要
設定変更毎にステップデータの保存・反映処理	必要	不要
設定変更後の原点復帰	必要	不要
電源 OFF 時の設定データの保持	保持	非保持

(5) アラーム履歴の取得とクリア

コントローラに保存されたアラーム履歴の取得やクリアを行います。

⚠ 注意
コントローラへの基本設定（以下参照）は、コントローラ設定ソフトを用いてあらかじめ設定を行ってください。 1. 入力タイプ（ステップデータ入力タイプ／パルス入力タイプ） 2. カードモータ品番 3. 原点復帰方法 4. ステップデータ入力方式 5. カードモータ取付姿勢 6. コントローラ ID の設定（工場出荷時は 1） 7. 出力信号の選択
コントローラが"パルス入力タイプ"に設定されている場合、シリアル通信による運転指示を行うことはできません。 一部ステップデータの設定、動作情報の取得、アラーム履歴の取得とクリアのみご使用頂けます。 パルス入力タイプで使用可能な機能については、**5. 3 コマンド一覧** をご参照ください。

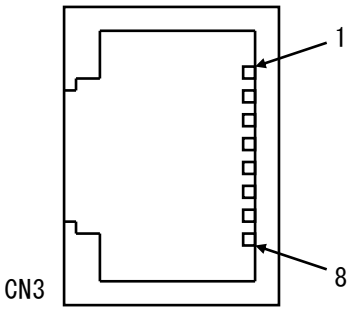
4. ハードウェア仕様

4.1 入力仕様

RS485(2 線式)に準拠しています。

4.2 通信コネクタピンアサイン

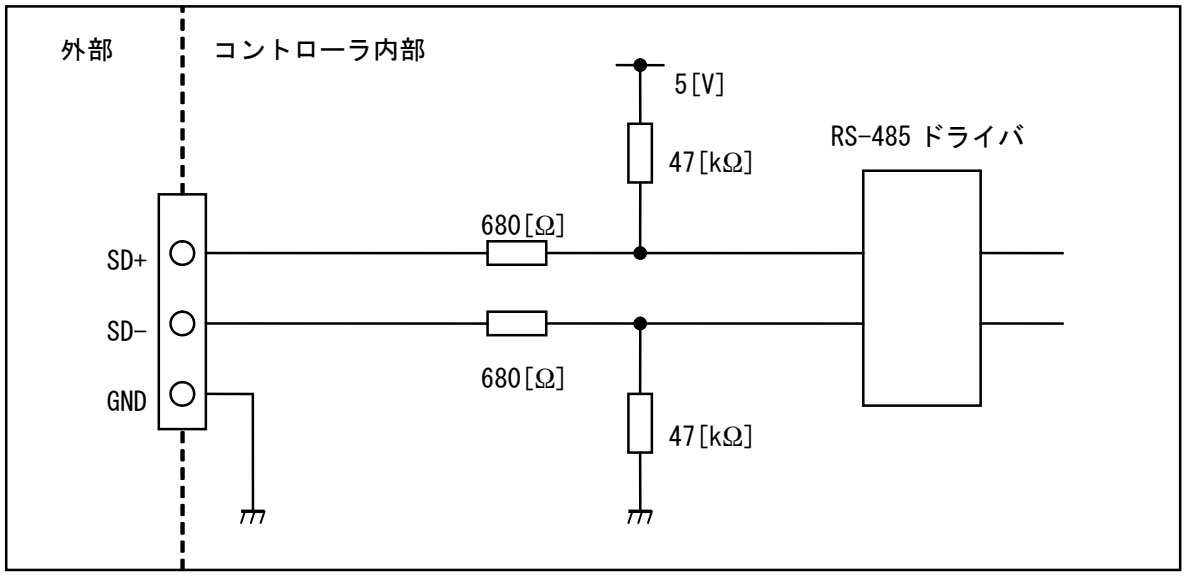
使用コネクタ:ヒロセ電機製「TM11R-5M2-88」



端子番号	機能名	内容
1	N C	未接続端子です
2	N C	未接続端子です
3	SD +	＋側信号線を接続してください注 1)
4	SD −	ー側信号線を接続してください注 1)
5	N C	未接続端子です
6	N C	未接続端子です
7	N C	未接続端子です
8	GND	信号の基準となる入力グランドを接続してください

注 1) 配線の際には接続されるモジュールの取扱説明書をよくご確認ください。
機能名が A/B で表記されている場合、信号の+/−の接続にご注意ください。
また、本製品では 2 線式対応のため、「TXD と RXD」を合わせて「SD」と表記しています。

4.3 通信部回路



注1)コントローラの通信部回路には終端抵抗は内蔵されておりません。

⚠ 警告
通信対象の全コントローラの電源 OV と、上位通信機器の電源 OV は同電源としてください。
コネクタの抜き差しは、必ず電源を OFF してから行ってください。 コントローラが破損する場合があります。

5. ソフトウェア仕様

5. 1 シリアル通信仕様

プロトコルはオリジナル(コマンド方式)で以下のようになります。

項目	内容	
プロトコル	オリジナル	
通信データ	ASCII	
ノードタイプ	スレーブ(コントローラ)	
エラーチェック	無し	
フレームサイズ	可変長、最大 128 バイト	
通信方式	RS-485、 調歩同期式	
	通信速度	19,200bps
	データビット	8bit
	パリティ	偶数パリティ
	ストップビット	1bit
	フロー制御	無し

5. 2 フレームフォーマット

シリアル通信に使用するフレームフォーマットについて示します。

(1) フレームフォーマット

(i) 要求(PLC 等の通信デバイス→カードモータコントローラ)

開始コード	ID 注 1)	スペース	コマンド	スペース	パラメータ(引数)	チェックサム	終了コード
1byte	2byte	1byte	2byte	1byte	0～57byte	2byte	2byte
:	"01"-"FF"	20h	コマンド	20h	コマンドによる	LRC	CR,LF

注1) カードモータコントローラに設定されているコントローラ ID(初期設定では1)になります。

ID 設定例)

ID 1 :"01"

ID 15 :"0F"

ID 16 :"10"

注2) パラメータがあるコマンドに限り、アドレス-コマンド-パラメータ間には、1byte スペースで空けてください。

(ii) 応答(カードモータコントローラ→PLC 等の通信デバイス)

(a) 正常応答

開始コード	ID 注 1)	コマンド	結果	レスポンスデータ	チェックサム	終了コード
1byte	2byte	2byte	2byte	0～55byte	2byte	2byte
:	"01"-"FF"	受信コマンドを返信	"OK"	コマンドによる	LRC	CR,LF

注1) カードモータコントローラに設定されているコントローラ ID(初期設定では1)になります。

ID 設定例)

ID 1 :"01"

ID 15 :"0F"

ID 16 :"10"

(b) 異常応答

開始コード	ID 注 1)	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
1byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte	2byte
:	"01"-"FF"	受信コマンドを返信	"NG"	エラーコード参照	LRC	CR,LF

注1) カードモータコントローラに設定されているコントローラ ID(初期設定では1)になります。

ID 設定例)

ID 1 :"01"

ID 15 :"0F"

ID 16 :"10"

(2) 受信フレームのガード処理

ノイズ等により、受信フレーム内に破壊された ASCII コードと不正データが混在する場合、
NG を返信します。
ただし、不正データのみを受信した場合は受信データを破棄することで、受信フレームの保護を行います。
不正データとは、下記の ASCII データ以外のデータを指します。

(a) 英数字 (大文字/小文字)

(b) 特殊文字 (BS、スペース、TAB、カンマ、ピリオド、ハイフン)

(c) 改行コード(CR+LF)

(3) ID について

カードモータコントローラと PLC 等の通信デバイス間で通信を行う際、カードモータコントローラに予め設定されたコントローラ ID と要求された通信データ内のコントローラ ID が一致する時のみ要求を受け付け応答を返信します。
要求された通信データ内のコントローラ ID が、カードモータコントローラに設定されたコントローラ ID と異なる場合、要求された通信データを破棄し応答しません。

⚠ 注意
シリアル通信網内で、同じコントローラ ID を接続しないでください。 応答データが混信する可能性があります。

5. 3 コマンド一覧

使用できるコマンドの一覧を示します。

コントローラがパルス入力タイプに設定されている場合は、一部機能のみ使用できます。

コマンド	引数	意味	パルス入力対応
EE	INDEX1 INDEX2 DATA	(1) ステップデータ読込み INDEX1 に対応するステップデータ No における、INDEX2 に対応するパラメータを読出します。 (2) ステップデータ設定注 1) 注 2)注 3) INDEX1 に対応するステップデータ No における、INDEX2 に対応するパラメータを設定します。注 1)	○
EU	なし	EE コマンドにより設定されたパラメータを一括で保存します。注 1) 注 2) 注 3)	○
AB	なし	EUコマンドにより保存されたパラメータを一括で反映させます。注 1) 注 2) 注 3)	○
MO	なし	I/O の状態・カードモータの現在位置・速度・推力相当値・ 目標位置、現在運転中のステップデータ No を読み出します。	○
MD	MODE	シリアル通信による運転指示を行う時に変更します。 (電源投入時はパラレル I/O 信号による運転指示を行います)	×
OE	STEP ENABLE ACTION	シリアル通信による運転指示(シリアル I/O 運転)を行います。注 1)注 4)	×
RE	CLEAR	アラーム履歴の取得/クリア	○

○:対応

×:非対応

注1) EE コマンドにより設定されたステップデータ No.1-15 のパラメータは EU,AB コマンドを実行するまで反映されず、OE コマンドによる運転指示の際には使用できません。
EE コマンドにより設定されたステップデータ No.20 のパラメータは、EU,AB コマンドを実行する必要なく OE コマンドによる運転指示の際に使用できます。

注2) ステップデータの設定-反映を行う際には EE→EU→AB コマンドの順番で行ってください。

注3) ステップデータの設定-反映を行う際には必ずカードモータへの通電をオフにしてください。
カードモータへの通電中に EU,AB コマンドを実行するとカードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。

注4) MD コマンドで MODE を 1(シリアル I/O 運転)に変更してから、OE コマンドを実行してください。MODE が 0(パラレル I/O 運転)のときは、OE コマンドを実行しても動作しません。

5. 4 コマンド詳細

(1) ステップデータ設定コマンド「EE」詳細

″INDEX1″,″INDEX2″で指定したステップデータの値を読出します。

また、″INDEX1″,″INDEX2″で指定したステップデータを設定できます。

データの内容は、下記パラメーター覧表をご参照ください。

(i) 要求フォーマット

- データ読出し時

開始コード	ID	スペース	コマンド	スペース	INDEX1	スペース	INDEX2	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	20h	″EE″	20h	″3″-″17″ ″22″	20h	″0″-″17″	LRC	CR,LF

- データ設定時

開始コード	ID	スペース	コマンド	スペース	INDEX1	スペース	INDEX2	スペース	DATA	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	20h	″EE″	20h	″3″-″17″ ″22″	20h	″0″-″17″	20h	ASCII	LRC	CR,LF

- DATA(設定データ)

データは設定単位の倍数としてください。設定単位より小さな値は破棄されます。

(ii) 応答フォーマット

- データ読み出し時

(a) 正常応答

開始コード	ID	コマンド	結果	レスポンスデータ(保存データ)	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″EE″	″OK″	ASCII	LRC	CR,LF

(b) 異常応答

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″EE″	″NG″	エラーコード参照	LRC	CR,LF

- データ設定時

(a) 正常応答

開始コード	ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″EE″	″OK″	LRC	CR,LF

(b) 異常応答

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″EE″	″NG″	エラーコード参照	LRC	CR,LF

- DATA(保存データ)

データは小数点第 5 位まで送信されます。

レスポンスデータ	0.00000 ～ 60000.00000

例 1) ステップ No.1 の移動時間 (設定:0.03s) を読出す場合
送信コマンド ″:EE 3 1D2″(D2 はチェックサム)
返信データ ″:EEOK0.030008B″(8B はチェックサム)
例 2) ステップ No.10 の目標位置 (設定:5000μ m) を読出す場合
送信コマンド ″:EE 12 0A3″(A3 はチェックサム)
返信データ ″:EEOK5000.00000F9″(F9 はチェックサム)

パラメーター一覧

INDEX1		INDEX2		DATA	
引数値	内容	引数値	内容	設定単位	数値範囲
0-2	-	使用禁止			
3	ステップデータ No.1 (ステップデータ No.0 注 6)	0	目標位置 [μm] 注 1)	1	注 1)
		1	移動時間 [s]	0.01	0～60
		2	移動速度 [mm/s]	1	0～400
		3	加速度 [mm/s^2]	1	0～60000
		4	減速度 [mm/s^2]	1	0～60000
		5	押当て速度 [mm/s]注 2)	1	1～20, 32768～ 32788
		6	推力設定値注 3)	0.1	1～注 3)
		7	欠番	–	–
		8	欠番	–	–
		9	積載質量 [g]	50	0 , 50 , 100 ・・・500
		10	動作方法 (0:ABS、1:INC)	1	0 , 1
		11	しきい値	0.1	0.1～5
		12	位置決め幅 [μm]	1	0～30000
		13	AREA A エリア 1 [μm] 注 1)	1	0～30000
		14	AREA A エリア 2 [μm] 注 1)	1	0～30000
		15	AREA B エリア 1 [μm] 注 1)	1	0～30000
		16	AREA B エリア 2 [μm] 注 1)	1	0～30000
		17	未使用	–	–
4	ステップデータ No.2 (ステップデータ No.1 注 6)	0-17	同上	同上	
5	ステップデータ No.3 (ステップデータ No.2 注 6)	0-17	同上	同上	
6	ステップデータ No.4 (ステップデータ No.3 注 6)	0-17	同上	同上	
7	ステップデータ No.5 (使用しません)	0-17	同上	同上	
・・・	・・・	・・・		・・・	
17	ステップデータ No.15 (使用しません)	0-17	同上	同上	
18-21	ステップデータ No.16-19 (使用しません)	使用禁止			
22	ステップデータ No.20 注 4) (使用しません)	0-17	ステップデータ No1-15 と同じ		

注1）最大値は「カードモータのストローク[μm]」となります。（例 LAT3-10：最大値 10000）
最小値は動作方法によって以下のようになります。
動作方法「INC」時の最小値：カードモータのストローク[μm] x -1 （例 LAT3-10：最小値-10000）
動作方法「ABS」時の最小値：0

注2）数値を設定する際には以下の例を参考に数値を設定してください。
基本的に，速度（mm/s）に 32768 を加算した値を設定してください。"32768"以下の値が入力された場合、推力設定値が入力されている場合でも押当て動作を行いません。

- ステップデータ No.1（パルス入力時、ステップデータ No.0）：
  ステップデータ No.1 の押当て速度は、原点復帰速度と共通です。
  例：ステップデータ No.1 が位置決め運転の場合、
  推奨設定値
  押当て速度設定値=6 (= 原点復帰の移動速度 6 mm/s)
  例：ステップデータ No.1 が押当て運転で、6mm/s と設定する場合、
  押当て速度設定値=32774 (= 6 mm/s + 32768)
  推奨設定値
  位置決め運転時 ：押当て速度設定値 = 6 (= 原点復帰速度 6 mm/s)
  押当て運転時 ：押当て速度設定値 = 32774 (= 原点復帰速度・押当て速度 6 mm/s)
  注） ステップデータ No.1 の押当て速度設定値に"0"または"32768"を入力しないでください。それらの値が入力された場合、原点復帰の速度が 0mm/s となるため，原点復帰しません。
- ステップデータ No.2 以降（パルス入力時、ステップデータ No.1 以降）：
  例：6mm/s と設定する場合、押当て速度設定値=32774 (= 6 mm/s + 32768)
  推奨設定値
  位置決め運転時 ：押当て速度設定値 = 32768 (= 押当て速度 0 mm/s)
  押当て運転時 ：押当て速度設定値 = 32774 (= 押当て速度 6 mm/s)

注3）最大値はカードモータ機種により異なります。（LAT3*-10：5、LAT3*-20：4.8、LAT3*-30：3.9、LAT3*-50：2.0）

注4）ステップデータ No.20 はダイレクト運転を行う際に使用します。

注5）目標位置がストローク範囲を超えている、カードモータ駆動時の移動速度が 400mm/s 以上になる等、実現不可能な値が設定されていると、そのステップデータ実行時にカードモータコントローラより"ステップデータエラー"が発生します。適切な値を設定してご使用ください。

注6）パルス入力で使用する際は，()内のステップデータ No.です。

⚠ 注意
INDEX1 に 3-17 及び 22 以外の値、INDEX2 に 0～6 及び 9~16 以外の値は指定しないでください。 アラームが発生する場合や、カードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。
EE コマンドを送信しただけでは、ステップデータは変更されません。 ステップデータの設定・反映を行う際には、EE→EU→AB の順序でコマンドを送信してください。
ステップデータ No.20 の内容は、電源を切るとリセットされます。 ダイレクト運転前に都度設定してください。
原点復帰動作時の積載質量および速度はステップデータ No.1（パルス入力時はステップデータ No.0）の積載質量および押当て速度に設定してください。

(iii) パラメータ詳細

<table>
<tr><th>パラメータ名</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>ステップデータ</td><td>読み出し、設定を行う対象となるステップデータ No を設定します。</td></tr>
<tr><td>目標位置</td><td>目標位置または押当て開始位置を設定します。</td></tr>
<tr><td>移動時間</td><td>目標位置までの移動時間を設定します。
「ステップデータ入力方式」で「タクトタイム入力方式」選択時のみ入力可能。
⚠ 注意
ステップデータを呼び出す順番によって、動作が実現できない条件となる場合があります。
その場合は、アラームとなり、動作しません。
お客様にて動作環境を確認した上で、設定してください。</td></tr>
<tr><td>移動速度</td><td>目標位置または押当て開始位置への移動速度を設定します。
「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。
⚠ 注意
実現できないパラメータが設定された場合、設定通りの条件で動作しない場合があります。以下、加速度、減速度の設定についても同様です。</td></tr>
<tr><td>加速度</td><td>移動速度への加速度を設定します。
「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。</td></tr>
<tr><td>減速度</td><td>移動速度への減速度を設定します。
「ステップデータ入力方式」で「速度入力方式」選択時のみ入力可能。</td></tr>
<tr><td>押当て速度</td><td>押当て運転を行う際の移動速度を設定します。
原点復帰時はステップデータ No.1 の押当て速度設定値にて原点復帰を行います。</td></tr>
<tr><td>推力設定値</td><td>押当て制御の最大推力を設定します。
⚠ 注意
推力設定値は目安の値となりますので、お客様にて十分動作確認を行った上で、設定、ご使用ください。</td></tr>
<tr><td>積載質量</td><td>カードモータに積載するワークの質量を設定します。
原点復帰時はステップデータ No.1 の積載質量設定値を使用します。
⚠ 注意
選択する質量は目安の値となりますので、お客様にて十分動作確認を行った上で、設定、ご使用ください。</td></tr>
<tr><td>動作方法</td><td>目標位置の座標系を設定します。
<table>
<tr><th>動作方法</th><th>詳細</th></tr>
<tr><td>ABS</td><td>カードモータの原点を基準とした絶対座標で目標位置を設定します。</td></tr>
<tr><td>INC</td><td>現在位置を基準とした相対座標で目標位置を設定します。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>しきい値</td><td>INF 信号を出力する条件を設定します。
設定値以上の推力が発生すると INF 信号が ON します。
推力設定値に関係無く設定できるため、推力設定値より大きい値に設定した場合
INF 信号は ON しません。</td></tr>
<tr><td>位置決め幅</td><td>INP 信号を出力する目標位置からの範囲を設定します。</td></tr>
</table>

パラメータ名	内容
AREA A エリア 1	AREA 信号を出力するテーブル位置の範囲を設定します。 AREA 信号出力は AREA A と AREA B の 2 通り設定することができます。 エリア 1≦エリア 2 となるように設定してください。
AREA A エリア 2	
AREA B エリア 1	
AREA B エリア 2	

（2）ステップデータ保存コマンド「EU」詳細

ステップデータ設定コマンド「EE」実行後に使用してください。

(i)　要求フォーマット

開始コード	ID	スペース	コマンド	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	20h	″EU″	LRC	CR,LF

(ii)　応答フォーマット

（a）正常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″EU″	″OK″	LRC	CR,LF

（b）異常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″EU″	″NG″	エラーコード参照	LRC	CR,LF

⚠ 注意

パラレル I/O 運転で SVON 信号が OFF のとき、シリアル I/O 運転で OE コマンドの ACTION が 0 のときに、 EE コマンドを実行してください。

カードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。

（3）ステップデータ反映コマンド「AB」詳細

ステップデータ保存コマンド「EU」実行後に使用してください。

(i)　要求フォーマット

開始コード	ID	スペース	コマンド	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	20h	″AB″	LRC	CR,LF

(ii)　応答フォーマット

（a）正常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″AB″	″OK″	LRC	CR,LF

（b）異常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″AB″	″NG″	エラーコード参照	LRC	CR,LF

（4）モニタコマンド「MO」詳細

モニタコマンドは必ず原点復帰後に使用してください。

原点復帰実行前にモニタコマンドを入力した場合、正しい情報を得ることが出来ません。

(i)　要求フォーマット

開始コード	ID	スペース	コマンド	チェックサム	終了コード
:	"01"–"FF"	20h	"MO"	LRC	CR,LF

(ii)　応答フォーマット

(a) 正常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	I/O情報	位置情報	速度情報	推力情報	N.C.	ステップデータNo	チェックサム	終了コード
:	"01"–"FF"	"MO"	"OK"	4byte	8byte	4byte	2byte	8byte	2byte	LRC	CR,LF

(b) 異常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	"01"–"FF"	"MO"	"NG"	エラーコード参照	LRC	CR,LF

(iii)　モニタ内容詳細

(a) I/O 情報

2 進表記で入出力信号が ON の場合"1"、OFF の場合"0"とし、ASCII に変換して返信します。

対応信号	予備			INP	原点[注1)]	N.C.	OUT 1	OUT 0	ALARM	BUSY	DRIVE	SVON	IN 3	IN 2	IN 1	IN 0
状態	0	0	0	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b
ASCII	"0000" ～ "1FFF"															

注 1)原点復帰完了状態で"1"となります。

例）返信データ：0A9Ch ⇒ 0000,1010,1001,1100b

I/O 状態：原点復帰完了、OUT1・ALARM 信号出力中、SVON・IN3・IN2 信号入力中

(b) 位置情報(カウント値)

現在位置情報をエンコーダカウント値として返信します。

ご使用のカードモータ機種のエンコーダ分解能を乗じて位置を算出してください。

基準として 0mm 位置が 1,000,000 カウントに設定されます。

0 mm 位置から押出し方向に移動するたびにカウントが減少します

バイナリ値 (10 進)	900,000 ～ 1,100,000
ASCII	″000DBBA0″ ～″0010C8E0″

計算例) LAT3-10 (エンコーダ分解能 0.03mm) の場合
返信データ : ″000F418C″ ⇒ 999,820 カウント
カードモータのテーブル位置 : (1,000,000-999,820) x 0.03 mm= 5.4 mm

(c) 速度情報 mm/s

現在のカードモータ移動速度の(絶対値)情報を返信します。方向は考慮されません。

バイナリ値 (10 進)	0 ～ 1000
ASCII	″0000″ ～ ″03E8″

(d) 推力相当値

推力相当値を 10 倍に乗じた値を返信します。

バイナリ値 (10 進)	0 ～ 50
ASCII	″00″ ～ ″32″

(e) 実行中ステップデータ No

現在実行しているステップデータ No を返信します。
対応番号は下記の通り。
0: 未動作
1-15:ステップデータ運転時ステップデータ No
20:ダイレクト運転時
99:原点復帰時

バイナリ値 (10 進)	0 ～ 99
ASCII	″00″ ～ ″63″

（5）運転指示方法変更コマンド「MD」詳細

運転する入力指示を以下のいずれかに変更します（電源投入時はパラレル I/O 運転）。

-パラレル I/O 運転：パラレル I/O 信号からの入力による運転指示を行います。（電源投入時）
-シリアル I/O 運転：パラレル I/O 入力は受け付けません。
パラレル I/O 出力はステップデータ入力タイプと同様に出力します。

本コマンドにてシリアル I/O 運転に移行してから「OE」コマンドを入力してください。

(i) 要求フォーマット

開始コード	ID	スペース	コマンド	スペース	MODE	チェックサム	終了コード
:	"01"-"FF"	20h	"MD"	20h	"0","1"	LRC	CR,LF

(ii) 応答フォーマット

(a) 正常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	"01"-"FF"	"MD"	"OK"	LRC	CR,LF

(b) 異常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	"01"-"FF"	"MD"	"NG"	エラーコード参照	LRC	CR,LF

(iii) パラメーター覧

MODE		
引数値	内容	機能
0	パラレル I/O 運転	パラレル I/O 信号からの入力による運転指示を行います
1	シリアル I/O 運転	シリアル通信のコマンド指示で運転指示を行います

(iv) 運転指示方法変更コマンド「MD」を設定する際の注意点について

(a) コントローラ起動時は自動的にパラレル I/O 運転に設定されますので、コントローラへの電源を再投入した場合は再度「MO」コマンドにてシリアル I/O 運転へ移行してください。

(b) 運転指示方法切り替え後、カードモータを動作させる前に原点復帰を行ってください。

(c) シリアル I/O 運転からパラレル I/O 運転へ移行する際、入力されているパラレル I/O 信号は無効化されます。パラレル I/O 信号で運転する場合は、「MD」コマンドでパラレル I/O 運転へ移行後、パラレル I/O 信号を再度入力し直してください。

(d) コントローラがパルス入力タイプに設定されている場合、シリアル I/O 運転を行う事はできません。ステップデータ入力タイプとパルス入力タイプの切り替えは設定ソフトにて設定してください。

(e) 必ずカードモータへの通電を切ってから（「OE」コマンドで ACTION"0"を送信してから）、「MD」コマンドは使用してください。

（6）動作指令コマンド「OE」詳細

本コマンドを使用するためには、事前に「MD」コマンドにてコントローラをシリアル I/O 運転に設定する必要があります。ステップデータ運転、ダイレクト運転どちらの運転方法を使用する場合もこのコマンドを使用します。最初に動作させたいステップデータ No を STEP で選択して ACTION″0″を送信し、ACTION″1″を送信すると、STEP で選択されたステップデータを実行します。

ダイレクト運転にて運転を行う場合は、予め「EE」コマンドを用いてステップデータ No.20 のパラメータの設定を行ってください。ダイレクト運転はステップデータ No.20 に設定された内容にて運転を行います。

(i) 要求フォーマット

開始コード	ID	スペース	コマンド	スペース	STEP	スペース	ENABLE	スペース	ACTION	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	20h	″OE″	20h	″0″–″15″,″20″	20h	″0″,″1″	20h	″0″,″1″	LRC	CR,LF

(ii) 応答フォーマット

(a) 正常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″OE″	″OK″	LRC	CR,LF

(b) 異常応答時

開始コード	ID	コマンド	結果	NG 詳細	チェックサム	終了コード
:	″01″–″FF″	″OE″	″NG″	エラーコード参照	LRC	CR,LF

(iii) パラメータ詳細

STEP		ENABLE		ACTION	
引数値	内容	引数値	内容	引数値	内容
0	原点復帰	0	カードモータ通電 OFF	0	現在位置保持
1～15	ステップデータ運転用ステップデータ	1	カードモータ通電 ON	1	動作開始
20	ダイレクト運転用ステップデータ				

(iv) 動作とパラメータ引数値例

動作	引数値		
	STEP	ENABLE	ACTION
カードモータへの通電 ON（サーボオン）	0	1	0
原点復帰実行	0	1	1
原点復帰完了後、位置保持	0	1	0
ステップデータ実行	#	1	1
現在位置保持	#	1	0
カードモータへの通電 OFF	0	0	0

#：動作させるステップデータ No(1-15,20)

⚠注意

必ず動作完了後にカードモータが停止してから、次のステップデータを実行してください。

カードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。

（7）アラーム履歴コマンド「RE」詳細

コントローラに保存されたアラームの履歴を読み出すコマンドです。引数を″0″とすることで、アラームの履歴をクリアできます（履歴の全てをアラーム No.0 に設定）。

本コマンドを用いて、アラーム発生時にその内容を確認できます。

(i) 要求フォーマット

(a) データ読出し時

開始コード	ｺﾝﾄﾛｰﾗ ID	スペース	コマンド	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	20h	″RE″	LRC	CR,LF

(b) データクリア時

開始コード	ｺﾝﾄﾛｰﾗ ID	スペース	コマンド	スペース	クリア	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	20h	″RE″	20h	″0″	LRC	CR,LF

(ii) 応答フォーマット

(a) データ読出し時

開始コード	ｺﾝﾄﾛｰﾗ ID	コマンド	結果	履歴 1 エラーNo	履歴 2 エラーNo	履歴 3 エラーNo	履歴 4 エラーNo	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″RE″	″OK″	下記参照	下記参照	下記参照	下記参照	LRC	CR,LF

(b) データクリア時

開始コード	ｺﾝﾄﾛｰﾗ ID	コマンド	結果	チェックサム	終了コード
:	″01″-″FF″	″RE″	″OK″	LRC	CR,LF

(iii) アラーム No.とアラーム名称

アラーム No	アラーム名称	詳細
0	エラー無し	―
1	メモリエラー	―
2	アクチュエータケーブル未接続エラー	―
3	温度エラー	―
4	過電流エラー	モータ過負荷エラー
5		I/O 出力過電流エラー
6	パラメータエラー	原点パラメータエラー
7		ステップデータパラメータエラー
8		指令波形作成エラー
9	パルス入力エラー	パルス速度エラー
10		パルスオーバーフローエラー
11	原点復帰未実行エラー	―

・エラー発生時に発生したエラーNo.を履歴 1 に保存し、それまでの履歴は 1→2,2→3 へと移動する。

アラーム No.の内容と対策は、取扱説明書「カードモータコントローラ(ステップデータ入力編)」16 アラーム検出詳細をご参照ください

⚠注意

必ずアラームの内容を対策・修正してから、アラームの履歴をクリアしてください。

アラーム履歴のクリアを行うと、発生中のアラーム履歴もクリアされます。

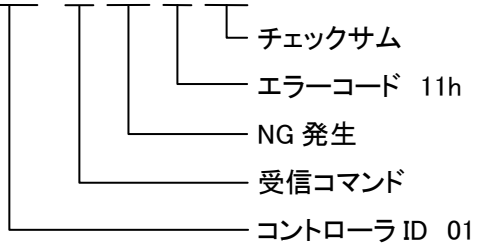
5. 5 エラーコード

各指令コマンドにより得られる返信データはバイナリ（1byte）→ ASCII（2byte）に変換されます。

エラーコード	名　称	内　　容
01h	ILLEGAL FUNCTION	未定義のコマンドが指定された場合
03h	ILLEGAL DATA VALUE	指定されたデータの内容が不正の場合
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	コントローラが、要求された動作中になんらかのエラーが発生した
06h	SLAVE DEVICE BUSY	コントローラがビジー状態のため要求を処理できない
11h	CHECKSUM ERROR	チェックサム不一致
12h	NOT ADU	データ部分なし

注1)通信エラー(フレーミングエラー、オーバーランエラー、パリティエラー)が発生した場合は、上記のエラーコードは発生せず応答不可能であるため、受信データを破棄します。

例） 返信データ ″:01 EENG11 1E″



6. カードモータコントローラの操作例

6. 1 基本設定、I/O 設定

コントローラ設定ソフトを使用して、コントローラに下記の項目を設定してください。

（詳細は取扱説明書「ステップデータ入力編」をご参照ください。）

・入力タイプ（ステップデータ入力タイプを選択）

・カードモータ取付姿勢

・原点復帰方法

・ステップデータ入力方式

・出力信号

・エリア範囲

・しきい値

6. 2 ステップデータの設定

ステップデータ設定の流れを示します。

（1）ステップデータ運転の場合は、″OE″コマンドにより、カードモータへの通電を切ります。
ダイレクト運転中のステップデータ No.20 への設定を行う場合カードモータへの通電を切る必要はありません。

（2）″EE″コマンドにより、ステップデータの設定を行います。

（3）″EU″コマンドにより、設定したデータをメモリに保存します。（ダイレクト運転中は不要です）

（4）″AB″コマンドにより、メモリのデータを制御に反映させます。（ダイレクト運転中は不要です）

＊ステップデータを設定する際の注意点

（1） 通信エラー(フレーミングエラー、オーバーランエラー、パリティエラー）が発生した場合は、応答不可能であるため、エラーコードに基づく異常応答は行わず受信データを破棄します。送信側機器にてリトライ・タイムアウト処理を準備してください。

（2） コントローラへの基本設定は、コントローラ設定ソフトを用いてあらかじめ設定を行ってください。

（3） ステップデータ No.1−15 へのステップデータ書き換え可能回数の目安は 200 万回ですので、頻繁な書込み作業は避けてください。

（4） データの保存中に電源を切らないでください。
意図せず電源が切れてしまった場合、コントローラ設定ソフトにてコントローラのの初期化を推奨します。

（5） ステップデータ運転を使用する場合必ずカードモータへの通電を OFF した状態でステップデータ設定を行ってください。カードモータへの通電中にステップデータ設定を行いますと、カードモータが誤作動する可能性があります。

（6） ステップデータ運転の場合、ステップデータ変更後は必ず原点復帰を行ってから運転を開始してください。

⚠ 注意

パラレル I/O 運転で SVON 信号が OFF のとき、シリアル I/O 運転で OE コマンドの ACTION が 0 のときに、EE コマンドを実行してください。

カードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。

6．3 動作情報の取得

カードモータの動作情報の取得の流れを説明します。

（1）″MO″コマンドにより、動作情報を取得します。

6．4 運転指示方法

シリアル通信にてカードモータへ運転指示をする流れを説明します。

（1）コントローラに入力する SVON 信号を OFF し、カードモータへの通電を切ります。

（2）″MD″コマンドにより、コントローラをシリアル I/O 運転に切り替えます。

（3）各運転方法により以下のステップデータを指定し、″OE″コマンドにより運転指示を行います。

ステップデータ運転を使用する時 ：ステップデータ″1″-″15″を指定します

ダイレクト運転を使用する時 ：ステップデータ″20″を指定します。

⚠ 注意

OE コマンドで駆動するときは、駆動前に ACTION″0″を送信し、次に ACTION″1″を送信してください。

ACTION″1″を送信すると、STEP で選択されたステップデータの動作を開始します。

6．5 プログラム例

基本設定、ステップデータ設定をシリアル通信で駆動するプログラム例を示します。

ここで、各要求、応答データは ASCII 文字、スペースは「 _ 」、MO コマンドのモニタ内容は「**」で表記し、チェックサムと終了コードを省略して、以下の例のように記載します。

例)MO コマンドの場合

要求データ 「 :01_MO 」

応答データ(正常応答時)「 :01MOOK** 」

(1) 基本設定

設定ソフトを用いて設定します。

(2) ステップデータの設定例

カードモータコントローラ(コントローラ ID1)のステップデータ No.1 について、移動時間を 0.1sec、目標位置を 10mm に設定する指示を行います。

ダイレクト運転(ステップデータ No.20)を用いる場合は「EU」「AB」コマンドを使用する必要はありません。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_EE_3_1_1_0.1	:01EEOK	ステップデータ No.1 の移動時間を 0.1sec に設定します。
2	:01_EE_3_0_10000	:01EEOK	ステップデータ No.1 の目標位置を 10mm に設定します。
3	:01_EU	:01EUOK	ステップデータの保存を行う指示を送ります。
4	:01_AB	:01ABOK	変更したステップデータの反映を行う指示を送ります。

⚠ 注意

INDEX1 に 3-17 及び 22 以外の値、INDEX2 に 0～6 及び 9~16 以外の値は指定しないでください。
アラームが発生する場合や、カードモータが予期せぬ動作を起こす場合があります。

(3) 原点復帰

カードモータコントローラ(コントローラ ID1)の運転指示方法をシリアル I/O 運転に切り替え、原点復帰指示を行います。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_OE_0_0_0	:01OEOK	カードモータコントローラの通電を切る
2	:01_MD_1	:01MDOK	カードモータコントローラの運転指示方法を「シリアル I/O 運転」に切り換える指示を送ります。
3	:01_OE_0_1_0	:01OEOK	カードモータへの通電を ON する指示を送ります。
4	:01_OE_0_1_1	:01OEOK	原点復帰を行う指示を送ります。
5	:01_MO	:01MOOK**	INP 信号情報を取得するためモニタコマンドを送ります。
6	No.5-6 繰り返し		受信したデータの I/O 情報より INP が"1"となるまで繰り返します。INP が"1"になると原点復帰完了

（4） 位置決め運転（ステップデータ運転） 例

カードモータコントローラ（コントローラID１）の運転指示方法をシリアルI/O運転に切り替え、原点復帰後にステップデータNo.1とNo.2を往復する指示を行います。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_OE_0_0_0	:01OEOK	カードモータコントローラの通電を切る
2	:01_MD_1	:01MDOK	カードモータコントローラの運転指示方法を 「シリアルI/O運転」に切り換える指示を送ります。
3	:01_OE_0_1_0	:01OEOK	カードモータへの通電をONする指示を送ります。
4	:01_OE_0_1_1	:01OEOK	原点復帰を行う指示を送ります。
5	:01_MO	:01MOOK**	INP信号情報を取得するためモニタコマンドを送ります。
6	No.5-6 繰り返し		受信したデータのI/O情報よりINPが"1"となるまで 繰り返します。 （INPが"1"になると原点復帰完了）
7	:01_OE_1_1_0	:01OEOK	現在位置の保持を行う指示を送ります。 （ステップデータNo.1の動作開始準備）
8	:01_OE_1_1_1	:01OEOK	ステップデータNo.1の動作を行う指示を送ります。
9	—		ステップデータNo.1の動作が完了
10	:01_OE_2_1_0	:01OEOK	現在位置の保持を行う指示を送ります。 （ステップデータNo.2の動作開始準備）
11	:01_OE_2_1_1	:01OEOK	ステップデータNo.2の動作を行う指示を送ります。
12	—		ステップデータNo.2の動作が完了
13	No.7-13 繰り返し		ステップデータNo.1-2の動作を繰り返し行います。

（5） 位置決め運転（ダイレクト運転） 例

例)予め基本設定を行ったカードモータコントローラ（コントローラ ID1、タクトタイム入力方式）の運転指示方法をシリアル I/O 運転に切り替え、原点復帰後にダイレクト運転指示を使用して 5mm の位置から 10mm の位置に移動します。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_OE_0_0_0	:01OEOK	カードモータコントローラの通電を切る
2	:01_MD_1	:01MDOK	カードモータコントローラの運転指示方法を 「シリアル I/O 運転」に切り換える指示を送ります。
3	:01_OE_0_1_0	:01OEOK	カードモータへの通電を ON する指示を送ります。
4	:01_OE_0_1_1	:01OEOK	原点復帰を行う指示を送ります。
5	:01_MO	:01MOOK**	INP 信号情報を取得するためモニタコマンドを送ります。
6	No.5-6 繰り返し		受信したデータの I/O 情報より INP が"1"となるまで 繰り返します。
7	:01_EE_22_0_5000	:01EEOK	ダイレクト運転用のステップデータ No.20 にパラメータを入力します。 目標位置 5mm,移動時間 0.1s
8	:01_EE_22_1_0.1	:01EEOK	
9	:01_OE_20_1_0	:01OEOK	現在位置の保持を行う指示を送ります。 （ステップデータ No.20 動作開始準備）
10	:01_OE_20_1_1	:01OEOK	ステップデータ No.20 の動作を行う指示を送ります。
11	—		ステップデータ No.20 の動作が完了
12	:01_EE_22_0_10000	:01EEOK	ステップデータ No.20 の目標位置を 10mm に変更します。
13	:01_OE_20_1_0	:01OEOK	現在位置の保持を行う指示を送ります。 （ステップデータ No.20 動作開始準備）
14	:01_OE_20_1_1	:01OEOK	ステップデータ No.20 の動作を行う指示を送ります。
15	—		ステップデータ No.20 の動作が完了

⚠ 注意
EE コマンドでステップデータ No.20 を変更しただけでは、動作中のステップデータ（例えば目標値）は変更されません。OE コマンドで ACTION を"1"に送信したとき（"OE_20_1_1"）ステップデータが変更されて動作が開始されます。
ステップデータ No.20 の内容は、電源を切るとリセットされます。 ダイレクト運転前に都度設定してください。

（6） 動作情報取得例

例)カードモータコントローラ(コントローラ ID1、タクトタイム入力方式)より、カードモータ及びコントローラの動作情報を取得します。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_MO	:01MOOK**	カードモータの動作情報を取得するためモニタコマンドを送ります。
2	動作情報データの判定		取得した動作情報よりカードモータの動作状態等を判定します。

（7） アラーム履歴取得例

例)カードモータコントローラ(コントローラ ID1)に保存されたアラーム履歴をを取得します。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_RE	:01REOK**	アラーム履歴を取得するためアラーム履歴コマンドを送ります。
2	動作情報データの判定		取得したアラーム履歴を判定します。

（8） アラーム履歴クリア例

例)カードモータコントローラ(コントローラ ID1)に保存されたアラーム履歴をクリアします。

No	要求データ	応答データ	動作内容
1	:01_RE_0	:01REOK	アラーム履歴をクリアするためアラーム履歴コマンドを送ります。

⚠注意

必ずアラームの内容を対策・修正してから、アラームの履歴をクリアしてください。

アラーム履歴のクリアを行うと、発生中のアラーム履歴もクリアされます。

アラームの解除

アラームが発生した場合、対策・修正した後、SVONリセット(SVON信号を一旦OFFし、再度ONする)を行い、アラームを解除してください。

7. 参考情報

7. 1 チェックサム算出方法

チェックサムの算出方式は LRC 方式に準拠します。

（1）開始・終了コードを除く送信データを全て加算します。

（2）FFh から 1）の算出結果の下位 2 バイトを減算します。

（3）（2）の算出結果に 1h を加算します。

7. 2 チェックサム算出例

例）コントローラ ID1 のコントローラにモニタコマンド「MO」送信時

チェックサムの算出に使用される対象の送信データ …″0″ , ″1″ , ″スペース″,″M″,″O″

（1） 30h + 31h + 20h + 4Dh + 4Fh = 11Dh

（2） FFh − 1Dh = E2h

（3） E2h + 1h = E3h … チェックサムは″E3″（ = 45h,33h ）

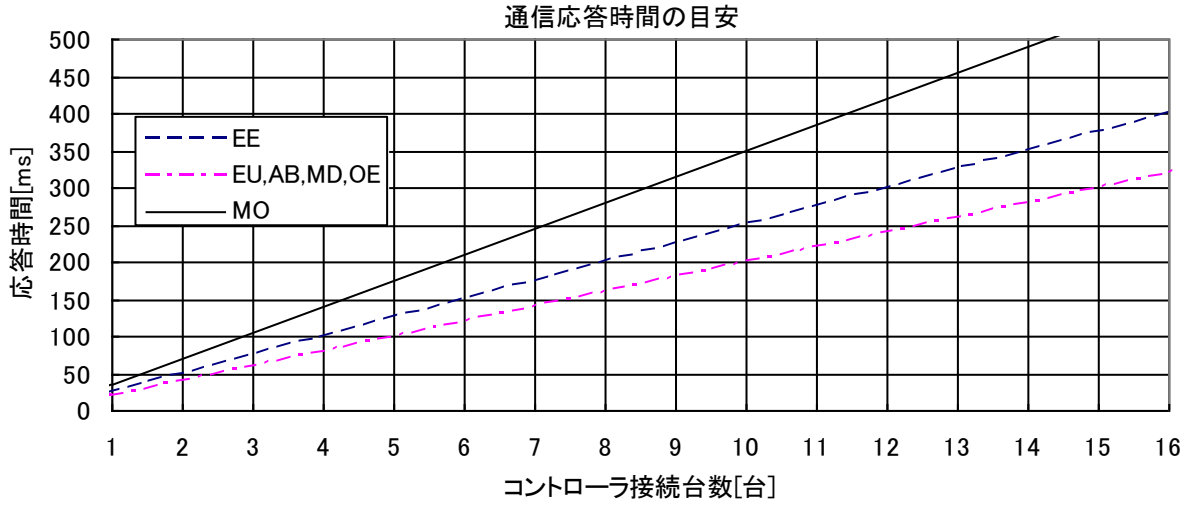
7. 3 通信応答時間の目安

各コマンドを要求する際に、通信応答時間は以下を目安として算出してください。

コマンド	通信応答時間 [ms]
EE	25
EU	20
AB	20
MO	35
MD	20
OE	20

計算例）コントローラ接続台数：5 台に送信コマンド：EE,EU,AB を要求する場合

通信応答時間 （ 25 + 20 + 20 ）x 5 = 325 ms



7.4 アスキーコード一覧

10進	16進	文字	10進	16進	文字	10進	16進	文字	10進	16進	文字
0	0	NUL	32	20	SP	64	40	@	96	60	`
1	1	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	STX	34	22	″	66	42	B	98	62	b
3	3	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	EOT	36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	5	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	BEL	39	27	’	71	47	G	103	67	g
8	8	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	45	2D	−	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	¥	124	7C	|
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DEL

改訂履歴
：2014 年　9 月初版
Ａ版：2014 年 12 月改訂
Ｂ版：2015 年　6 月改訂
Ｃ版：2015 年　9 月改訂

SMC株式会社 お客様相談窓口 | 0120-837-838
URL http://www.smcworld.com
本社／〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F
受付時間 9:00～18:00(月～金曜日)

㊟ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
© 2015 SMC Corporation All Rights Reserved